

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-172241

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

G11B 20/12  
// G11B 7/007

(21)Application number : 08-325589

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 05.12.1996

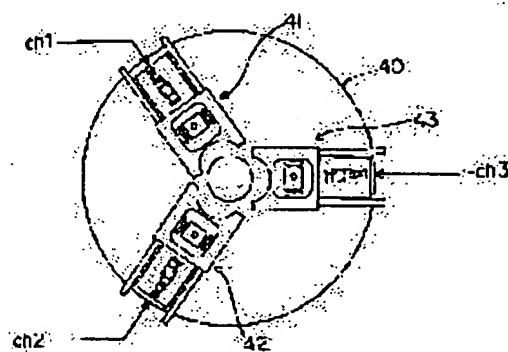
(72)Inventor : MANOU KIYOSHI

## (54) MULTI-DATA RECORDING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To process data of a plurality of channels with the simplified structure and realize high speed process by providing a least a sheet of rewritable multilayer optical disc and then recording the data of a plurality of channels for each channel.

**SOLUTION:** When the data, for example, of three channels ch1, ch2, ch3 is to be recorded, an optical disc 40 having three recording layers may be used corresponding to such assumption and three optical pickups 41, 42, 43 are provided corresponding to the number of channels in the side of the multilayer type optical disc apparatus. Each pickup 41, 42, 43 records on realtime basis the data of channels ch1, ch2, ch3 to the corresponding recording layer of optical disc 40. Such structure does not require the buffer region and therefore structure can be more simplified. When the multilayer optical disc is used as the optical disc 40, data of more channels can be recorded and reproduced at a high speed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.08.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2006-019260

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 31.08.2006

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-172241

(43)公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 20/12

// G 1 1 B 7/007

識別記号

F I

G 1 1 B 20/12

7/007

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-325589

(22)出願日 平成8年(1996)12月5日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 真能 清志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

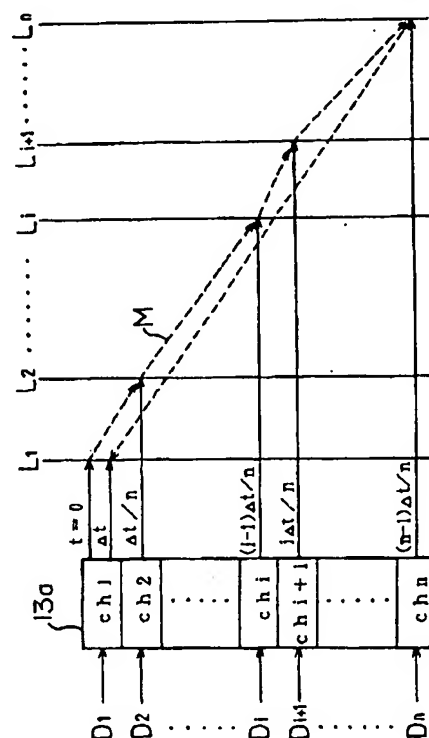
ー株式会社内

(54)【発明の名称】 マルチデータ記録システム

(57)【要約】

【課題】 複数チャンネルのデータを光ディスクに記録するマルチデータ記録システムにおいて、複数チャンネルのデータを簡単な構造で、かつ高速で処理できるようにする。

【解決手段】 ネットワーク、または放送等により同時に送られてきた多チャンネルのデータは、 $\Delta t$ 秒間分だけ、バッファ領域13aの各チャンネルに対応する領域に記録される。そして、 $t=0$ のときに、光ピックアップ31が移動して、 $\Delta t/n$ 秒以下の間にチャンネル $ch_1$ のデータ $D_1$ を記録層 $L_1$ に記録する。同様に、 $t=(i-1)\Delta t/n$ には、チャンネル $ch_i$ のデータ $D_i$ を記録層 $L_i$ に、さらに、 $t=i\Delta t/n$ には、チャンネル $ch_{i+1}$ のデータ $D_{i+1}$ を記録層 $L_{i+1}$ に記録する。そして、最終的に $t=(n-1)\Delta t/n$ では、チャンネル $ch_n$ のデータ $D_n$ を記録層 $L_n$ に記録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数チャンネルのデータを光ディスクに記録するマルチデータ記録システムにおいて、少なくとも1枚の書換え型の多層型光ディスクと、前記複数チャンネルのデータをチャンネル毎に前記多層型光ディスクの各層に分けて記録するデータ記録手段と、を有することを特徴とするマルチデータ記録システム。

【請求項2】 前記データ記録手段は、伝送された前記複数チャンネルのデータを所定時間間隔でバッファメモリに読み込むデータ読み込み制御手段と、前記多層型光ディスクの各記録層にデータを記録する光ピックアップと、前記バッファメモリ内の各データを、前記多層型光ディスクの対応する記録層に前記所定時間内に記録するように前記光ピックアップを制御する光ピックアップ制御手段と、を有することを特徴とする請求項1記載のマルチデータ記録システム。

【請求項3】 複数チャンネルのデータを光ディスクに記録するマルチデータ記録システムにおいて、少なくとも1枚の書換え型の多層型光ディスクと、前記多層型光ディスク用に前記複数のチャンネル数に応じて設けられる複数の光ピックアップと、前記多層型光ディスクの対応する記録層に前記各チャンネルのデータを記録するように前記各光ピックアップを制御する光ピックアップ制御手段と、を有することを特徴とするマルチデータ記録システム。

【請求項4】 複数チャンネルのデータを光ディスクに記録するマルチデータ記録システムにおいて、前記各チャンネルに対応するように設けられる複数の書換え型の光ディスクと、前記各多層型光ディスクに対応して少なくとも1個ずつ設けられる光ピックアップと、伝送された前記複数チャンネルのデータをそれぞれに対応する前記光ディスクに記録するように前記光ピックアップを制御する光ピックアップ制御手段と、を有することを特徴とするマルチデータ記録システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複数チャンネルのデータを光ディスクに記録するマルチデータ記録システムに関し、特に書換え型の多層型光ディスクを用いたマルチデータ記録システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 将来、マルチメディアの普及に伴って、ネットワークや放送により、各家庭に多種、多チャンネルのデータが同時に送られてくるようになる。そして、各家庭では、セットトップボックスと呼ばれる次世代のマルチメディア対応機器によってこれらのデータを管理し、オーディオ、ビデオ、パソコン、ゲーム機等の統括が図られるものと考えられる。ところで、ネットワーク

等から送られてくる多種、大量のデータを管理するには、セットトップボックス内には大容量の記録システムが必要となる。この記録システムのメディアとしては、書換え型の光ディスクが有力である。

【0003】 しかし、従来の書換え型の光ディスクの記録システムでは、データ入力端子を1系統しか持たず、一度に入力できるデータは1チャンネルのみであった。そこで、この従来の記録システムをセットトップボックスに組み込んで、多種、多チャンネルのデータに対処するためには、(1) これらのデータの中から1つを選択して記録する、(2) 複数の光ディスクドライブを使用して記録する、(3) 多種のデータを混合して1つのディスクに記録する、等の方法が考えられる。これらのうち、複数のデータの記録を簡便な装置で実現するには、(3)の方法が現実的である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、多種のデータを1枚の光ディスクにランダムに記録すると、その中から特定のデータを読み出すときに、読み出し作業が煩雑になり、これを効率良く行うための回路構成やソフトウェアの構成が複雑になるという問題が生じる。また、チャンネル数が多ければ、記録すべきデータ量も多くなるので、光ディスク側の容量の問題も生じる。

【0005】 容量の問題を解決する手段として、多層型の光ディスクを用いることが考えられる。しかし、この場合にも、データをランダムに記録すると、読み出し作業が煩雑になってしまう。特に、多層型の光ディスクの場合、1つの種類のデータが複数の記録層にまたがって記録されてしまうと、データを読み出すときの光ピックアップの動きは、トラックジャンプに加えてフォーカスジャンプ（記録層毎にフォーカスを切り換える動作）も頻繁に行う必要が生じるので、データ処理速度が低下するといった問題が発生する。

【0006】 本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、複数チャンネルのデータを簡単な構造で、かつ高速で処理することのできるマルチデータ記録システムを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明では上記課題を解決するために、複数チャンネルのデータを光ディスクに記録するマルチデータ記録システムにおいて、少なくとも1枚の書換え型の多層型光ディスクと、前記複数チャンネルのデータをチャンネル毎に前記多層型光ディスクの各層に分けて記録するデータ記録手段と、を有することを特徴とするマルチデータ記録システムが提供される。

【0008】 複数チャンネルのデータを、チャンネル毎に多層型光ディスクの各層に分けて記録することにより、各データが整理されて記録される。よって、読み出しのための回路構成やソフトウェア構成を簡単にでき、

大量のデータを高速に読み書きすることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一形態を図面を参照して説明する。図2は本発明の第1の形態のマルチデータ記録システムを有するセットトップボックスのハードウェア構成を示すブロック図である。セットトップボックス10には、ネットワーク回線20から伝送された多チャンネルのデータが、マトリクススイッチ回路21を介して入力される。CPU11は、マトリクススイッチ回路21からネットワーク（NT）インタフェース12に10 入力された多チャンネルのデータを、後述するように $\Delta t$ 秒間隔でバス19を介して読み込み、RAM13のバッファ領域13aに格納する。バッファ領域13aに格納されたデータは、多層型光ディスク装置14内の光ディスクに後述する方法で記録される。このような制御プログラムは、ROM15に格納されている。

【0010】バス19には、オペレーション（OP）インタフェース16、SCSIインタフェース17、ディジタルインタフェース18が接続されている。オペレーションインタフェース16には、オペレーション機器として表示パネル22および操作パネル23が接続されて20 いる。これら表示パネル22および操作パネル23によって、セットトップボックス10を動作させるための操作が行われる。

【0011】SCSIインタフェース17には、パソコン24等が接続される。パソコン24には、ネットワーク回線20から送られたデータの中のパソコン用ソフトウェア等が供給される。ディジタルインタフェース18には、家庭用ゲーム機25、ステレオシステム26のMDデッキ26a、テレビ（TV）28用のDVDデッキ27等が30 接続される。家庭用ゲーム機25には、ゲームソフトが供給される。MDデッキ26aには、音楽データが供給される。また、DVDデッキ27には、ビデオ画像データ等が供給される。

【0012】図3は多層型光ディスク装置14の記録部の概略構造を示す図であり、（A）は光ディスクと光ピックアップとの位置関係を示す底面図、（B）は図

（A）のX-X線に沿う断面図である。本形態では、図（A）に示すように、1枚の光ディスク30について140 個の光ピックアップ31が備えられている。光ピックアップ31は、光ディスク30の半径方向に移動可能に設けられている。また、光ピックアップ31は、図（B）に示すように、対物レンズ31aの調整位置によって、レーザ光32の焦点位置が変化する。

【0013】光ディスク30には、多数の記録層 $L_1 \sim L_n$ が形成されている。これらの記録層のうち最下層の $L_n$ のみは、光ピックアップ31のレーザ光32が完全に反射されるように形成されている。一方、他の層 $L_1 \sim L_{n-1}$ （ただし $L_{n-1}$ は図示せず）は、レーザ光32の一部が反射し、残りが透過するように形成されてい50

る。

【0014】光ピックアップ31は、後述するように、データの種別に応じて対象とする記録層を切り換える。記録層の切り換えは、対物レンズ31aの焦点位置を切り換える（以後、フォーカスジャンプと呼ぶ）ことにより行う。一方、データを読み取る時は、目的とする記録層で反射した光を受光することにより行う。

【0015】次に、本形態のセットトップボックス10におけるマルチデータ記録システムの具体的なデータ記録方法について説明する。図1はセットトップボックス10におけるマルチデータ記録システムの具体的なデータ記録方法を示す図である。まず、ネットワーク、または放送等により同時に送られてきた多チャンネル（ここでは $n$ チャンネルとする）のデータは、 $\Delta t$ 秒間分だけ、RAM13のバッファ領域13aの各チャンネルに対応する領域に記録される。そして、 $t=0$ のときに、光ピックアップ31が移動して、 $\Delta t/n$ 秒以下の間にチャンネル $ch_1$ のデータ $D_1$ を記録層 $L_1$ に記録する。ただし、この時間 $\Delta t/n$ 秒には、アクセス時間も含まれている。

【0016】次いで、 $\Delta t/n$ 秒後に光ピックアップ31は、フォーカスジャンプおよびトラックジャンプを行って、チャンネル $ch_2$ のデータ $D_2$ を記録層 $L_1$ に記録する。以後は同様の手順を繰り返し、 $t=(i-1)\Delta t/n$ には、チャンネル $ch_i$ のデータ $D_i$ を記録層 $L_i$ に、さらに、 $t=i\Delta t/n$ には、チャンネル $ch_{i+1}$ のデータ $D_{i+1}$ を記録層 $L_{i+1}$ に記録する。

【0017】そして、最終的に $t=(n-1)\Delta t/n$ では、チャンネル $ch_n$ のデータ $D_n$ を記録層 $L_n$ に記録する。この記録層 $L_n$ への記録が終了すると、光ピックアップ31は、その軌道線Mに示すように、 $t=\Delta t$ に再び記録層 $L_1$ に戻り、バッファ領域13aに新しく格納されたチャンネル $ch_1$ のデータ $D_1$ を記録し、以後、同様の手順を繰り返す。

【0018】このように、本形態では、 $\Delta t$ 秒間隔でチャンネル $ch_1 \sim ch_n$ の各データ $D_1 \sim D_n$ を一旦バッファ領域13aに格納し、 $\Delta t$ 秒の間に各データ $D_1 \sim D_n$ を対応する記録層 $L_1 \sim L_n$ に記録するようにしたので、チャンネル毎にデータを整理して記録することができる。よって、所望のチャンネルのデータを読み出すとき、複雑な回路構成やソフトウェア構成を有することなく、高速にデータ処理が行える。

【0019】なお、本形態では、各チャンネル $ch_1 \sim ch_n$ にそれぞれ1つの記録層 $L_1 \sim L_n$ を対応させてデータを記録するようにしたが、1つのチャンネルが2つ以上の記録層にまたがって記録されてもよい。

【0020】次に、多層型光ディスク装置14の記録部の変形例について説明する。図4は多層型光ディスク装置14の記録部の第1の変形例を示す図である。この第1の変形例では、例えば3つのチャンネル $ch_1, ch$

2, ch3のデータを記録するものとする。これに対応して、光ディスク40としては、3つの記録層を有するものが使用され、多層型光ディスク装置側には、チャンネル数に応じた3個の光ピックアップ41, 42, 43が設けられている。

【0021】各光ピックアップ41, 42, 43には、それぞれチャンネルch1, ch2, ch3のデータが供給される。そして、各光ピックアップ41, 42, 43は、供給された各データを光ディスク40の対応する記録層にリアルタイムで記録する。このような構成では、図3の例のように、バッファ領域13aを必要としないので、構成がより簡単になる。

【0022】なお、光ディスク40として、多層型の光ディスクを使用すれば、より多くのチャンネルのデータを高速で記録、再生することができる。ただし、この場合にはバッファ領域13aを必要とする。

【0023】図5は多層型光ディスク装置14の記録部の第2の変形例を示す図である。この第2の変形例では、複数枚、例えば3枚の光ディスク51, 52, 53を使用し、それぞれに1個の光ピックアップ61, 62, 63が設けられている。そして、光ピックアップ61にはチャンネルch1のデータが、光ピックアップ62にはチャンネルch2のデータが、また、光ピックアップ63にはチャンネルch3のデータがそれぞれ供給される。このような構成により、同時に送られてくる3つのチャンネルのデータをそれぞれ振り分けて、各光ディスク51, 52, 53にリアルタイムに記録することができる。このとき、光ディスク51, 52, 53が多層型の光ディスクであることが好ましい。

#### \* 【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、複数チャンネルのデータを、チャンネル毎に多層型光ディスクの各層に分けて記録するようにしたので、複数チャンネルのデータを整理して記録することができる。よって、読み出しのための回路構成やソフトウェア構成を簡単にでき、大量のデータを高速に読み書きすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

10 【図1】本形態のセットトップボックスにおけるマルチデータ記録システムの具体的なデータ記録方法を示す図である。

【図2】本形態のマルチデータ記録システムを有するセットトップボックスのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】多層型光ディスク装置の記録部の概略構造を示す図であり、(A)は光ディスクと光ピックアップとの位置関係を示す底面図、(B)は図(A)のX-X線に沿う断面図である。

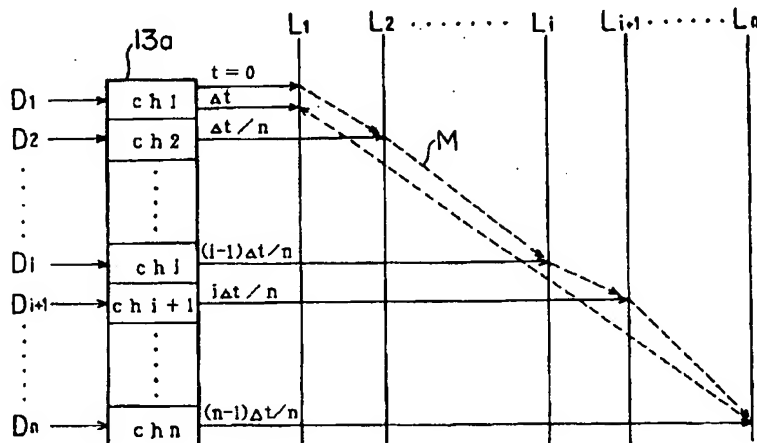
20 【図4】多層型光ディスク装置の記録部の第1の変形例を示す図である。

【図5】多層型光ディスク装置の記録部の第2の変形例を示す図である。

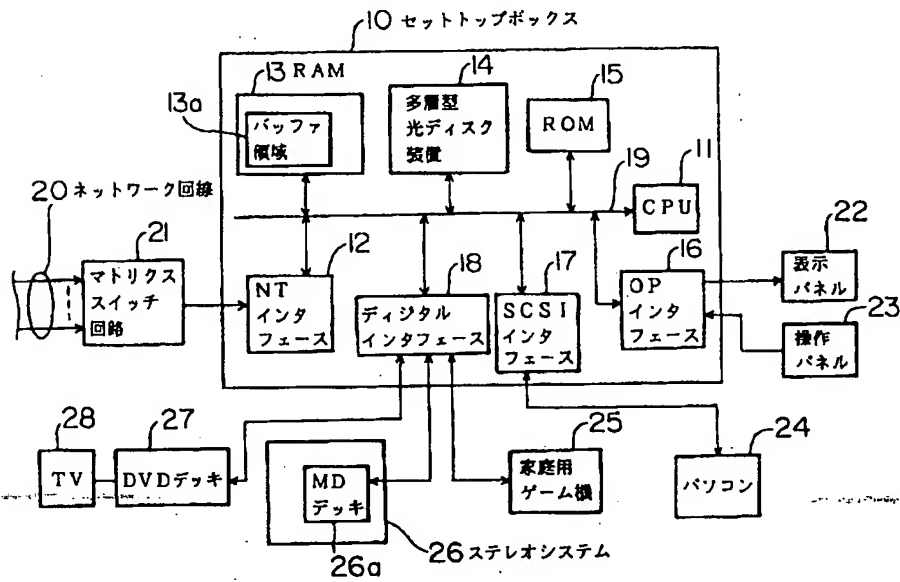
#### 【符号の説明】

10・・・セットトップボックス、20・・・光ディスク、30・・・光ピックアップ、31・・・対物レンズ、32・・・レーザ光、L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, ...  
・記録層。

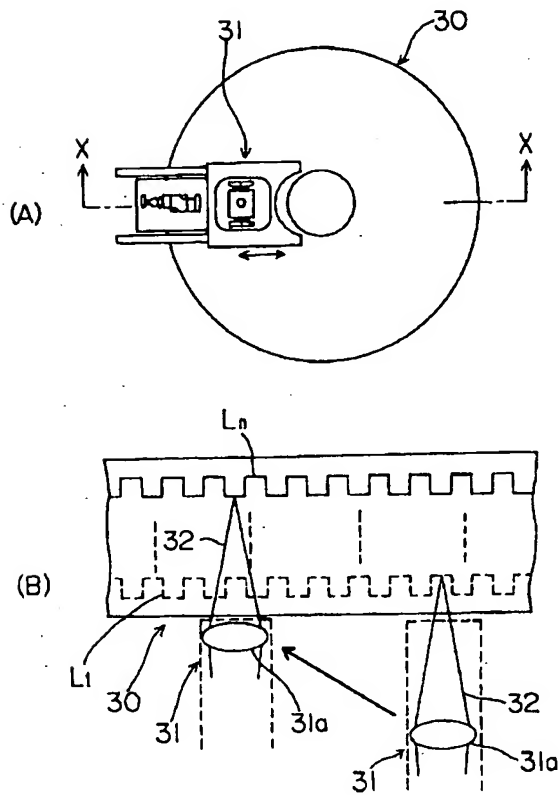
【図1】



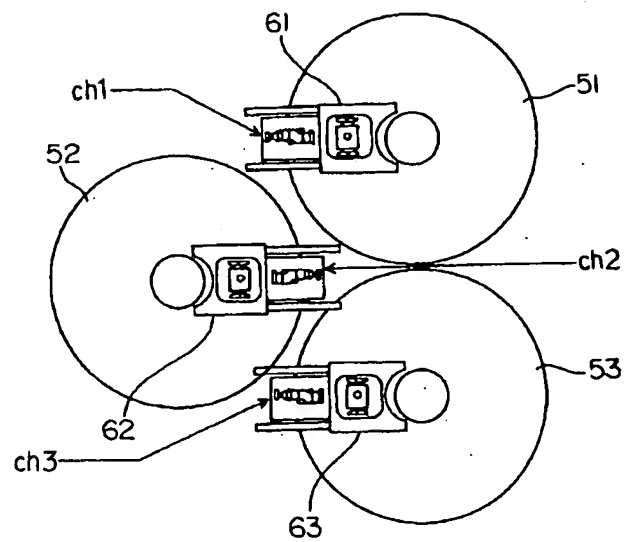
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

